

0006981449

WPI Acc no: 1994-286988/

XRAM Acc no: C1994-130908

XRPX Acc No: N1994-225985

Medication dispensing device with one way drive - which selectively disengageable to allow reverse movement

Patent Assignee: LILLY & CO ELI (ELIL)

Inventor: MICHEL P; PETER M

Patent Family: 28 patents, 34 countries

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
EP 615762	A1	19940921	EP 1994301690	A	19940309	199436	B
AU 199457758	A	19940922	AU 199457758	A	19940311	199439	E
NO 199400830	A	19940916	NO 1994830	A	19940309	199440	E
BR 199401147	A	19941011	BR 19941147	A	19940314	199442	E
CA 2118569	A	19940916	CA 2118569	A	19940308	199443	E
FI 199401197	A	19940916	FI 19941197	A	19940314	199445	E
CZ 199400512	A3	19950118	CZ 1994512	A	19940307	199510	E
US 5383865	A	19950124	US 199331595	A	19930315	199510	E
HU 69434	T	19950928	HU 1994748	A	19940311	199545	E
ZA 199401579	A	19951129	ZA 19941579	A	19940307	199601	E
TW 267945	A	19960111	TW 1994101995	A	19940308	199614	E
CN 1099301	A	19950301	CN 1994102884	A	19940314	199722	E
NZ 260038	A	19971124	NZ 260038	A	19940307	199802	E
AU 199852751	A	19980319	AU 199457758	A	19940311	199825	E
			AU 199852751	A	19980123		
AU 695904	B	19980827	AU 199457758	A	19940311	199846	E
			AU 199852751	A	19980123		
MX 186790	B	19971031	MX 19941826	A	19940311	199901	E
IL 108882	A	19981030	IL 108882	A	19940307	199905	E
HU 215366	B	19981228	HU 1994748	A	19940311	199908	E
EP 615762	B1	19990901	EP 1994301690	A	19940309	199940	E
DE 69420297	E	19991007	DE 69420297	A	19940309	199947	E
			EP 1994301690	A	19940309		
ES 2134901	T3	19991016	EP 1994301690	A	19940309	199950	E

RU 2132704	C1	19990710	RU 19947352	A	19940309	200029	E
NO 308648	B1	20001009	NO 1994830	A	19940309	200058	E
CZ 288253	B6	20010516	CZ 1994512	A	19940307	200132	E
PH 30622	A	19970806	PH 199447900	A	19940310	200156	E
JP 6296691	A	19941025	JP 199441045	A	19940311	200164	E
JP 3214973	B2	20011002	JP 199441045	A	19940311	200164	E
CA 2118569	C	20050201	CA 2118569	A	19940308	200511	E

Priority Applications (no., kind, date): US 199331595 A 19930315

Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes	
EP 615762	A1	EN	13	17		
Regional Designated States,Original	AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE					
BR 199401147	A	PT				
CA 2118569	A	EN				
US 5383865	A	EN	12	17		
ZA 199401579	A	EN	26	1		
TW 267945	A	ZH				
NZ 260038	A	EN				
AU 199852751	A	EN			Division of application	AU 199457758
AU 695904	B	EN			Division of application	AU 199457758
					Previously issued patent	AU 9852751
IL 108882	A	EN				
HU 215366	B	HU			Previously issued patent	HU 69434
EP 615762	B1	EN				
Regional Designated States,Original	AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE SI					
DE 69420297	E	DE			Application	EP 1994301690
					Based on OPI patent	EP 615762
ES 2134901	T3	ES			Application	EP 1994301690
					Based on OPI patent	EP 615762
NO 308648	B1	NO			Previously issued patent	NO 9400830
CZ 288253	B6	CS			Previously issued patent	CZ 9400512
PH 30622	A	EN				
JP 3214973	B2	JA	9		Previously issued patent	JP 06296691

Alerting Abstract EP A1

Medicament is dispensed from a cartridge (28) by rotation of the control knob (90) of an injector assembly (22) which causes rod (74) to be advanced to effect movement of plunger (144) into the cartridge (28) to effect ejection of the medicament therefrom. A clutch mechanism prevents movement of the rod (74) in the opposite direction, i.e. away from the cartridge (28) unless a clutch deactuating mechanism is operated, when opposite direction rotation of the control knob is allowed.

Also claimed is an injector device as above for coupling to a cartridge, and a method of reducing an excess dose of measured product using the apparatus described above.

USE - Particularly in an injector pen which permits a selected dose of a medicament to be measured prior to injection.

ADVANTAGE - The clutch deactivating mechanism allows the user to easily correct the dose when too much medicament for the required dose has been dialled up.

Equivalent Alerting Abstract US A

The appts. for dispensing a medication in a controlled dosage, such as insulin for diabetics with a variable dosage on each injection or for the administration of growth hormones and the like, has a cartridge for the medication with an attached injector.

The injector has a drive mechanism with a dosage sleeve and knob and a threaded coupled rod to be moved axially when the knob is rotated clockwise to dial the dose. A ratchet system allows the sleeve to rotate only clockwise. A disengagement at the LCD housing shifts a pin and rotating piece axially from the seat, when depressed, for the dosage setting knob to be rotated anti-clockwise, without removing the cartridge from the injector.

ADVANTAGE - The mechanism allows correction of a dosage setting, especially if an overdose has been set in error, without loss of the medication.

I. Original Publication Data by Authority**Original Abstracts:**

A medication dispensing device (20) comprising a cartridge (24) for containing an injectable product therein and an injector (22) attached to the cartridge. The injector includes a drive mechanism comprising a dosage sleeve (78,81) having a dosage knob (88) at the proximal end thereof and a threaded rod (72) coupled to the sleeve and axially advanceable into the cartridge upon clockwise rotation of the knob for dialing up a desired dosage to be injected. A ratchet mechanism (150) is disposed in the injector housing and includes a rotatable piece (152) secured to the dosage sleeve for rotation therewith and a locking seat (168) in engagement with the rotatable piece. The ratchet mechanism permits rotational movement of the sleeve (78) in the clockwise direction only. A disengaging mechanism (200) is secured to the housing of the LCD assembly (70) and includes a pin (206) that extends into and engages the rotatable piece (152) of the ratchet mechanism such that axial movement of the pin causes corresponding axial

movement of the stationary piece. Upon depressing the outer surface (204) of the disengaging mechanism, the pin and the rotatable piece are moved axially away from the seat sufficiently enough to permit a user to rotate the dosage knob (88) in a counterclockwise direction to accurately dial back an accidental overdose measurement without removing the cartridge from the injector.

A medication dispensing device comprising a cartridge for containing an injectable product therein and an injector attached to the cartridge. The injector includes a drive mechanism comprising a dosage sleeve having a dosage knob at the proximal end thereof and a threaded rod coupled to the sleeve and axially advanceable into the cartridge upon clockwise rotation of the knob for dialing up a desired dosage to be injected. A ratchet mechanism is disposed in the injector housing and includes a rotatable piece secured to the dosage sleeve for rotation therewith and a locking seat in engagement with the rotatable piece. The ratchet mechanism permits rotational movement of the sleeve in the clockwise direction only. A disengaging mechanism is secured to the housing of the LCD assembly and includes a pin that extends into and engages the rotatable piece of the ratchet mechanism such that axial movement of the pin causes corresponding axial movement of the stationary piece. Upon depressing the outer surface of the disengaging mechanism, the pin and the rotatable piece are moved axially away from the seat sufficiently enough to permit a user to rotate the dosage knob in a counterclockwise direction to accurately dial back an accidental overdose measurement without removing the cartridge from the injector.

Basic Derwent Week: 199436

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-296691

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.⁵
A 61 M 5/315

識別記号 庁内整理番号
8825-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 発明の数5 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願平6-41045
(22)出願日 平成6年(1994)3月11日
(31)優先権主張番号 031595
(32)優先日 1993年3月15日
(33)優先権主張国 米国(US)

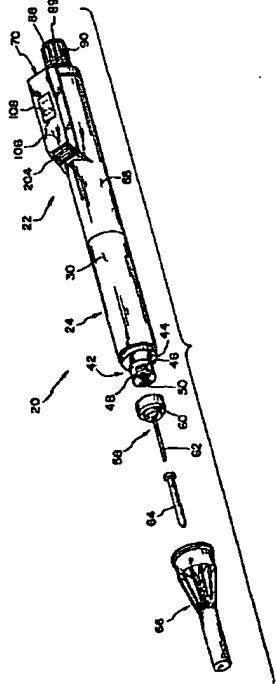
(71)出願人 590005922
イーライ・リリー・アンド・カンパニー
ELI LILLY AND COMPANY
アメリカ合衆国46285インディアナ州イン
ディアナポリス市、リリー・コーポレイ
ト・センター(番地の表示なし)
(72)発明者 ベーター・ミヒエル
スイス3400ブルクドルフ、ベスタロッツィ
シュトラーセ6アーヴ
(74)代理人 弁理士 青山 葵(外1名)

(54)【発明の名称】 注射装置および注射設定量を戻す方法

(57)【要約】

【目的】 注射量の設定が多すぎたときに、カートリッジを取り付けたままで設定量を減らすことができるとともに、設定量の読み取りが容易である注射装置を提供する。

【構成】 インジェクタデバイス22とカートリッジアセンブリ24とからなるペン形状の注射デバイス20であって、ノブ88を回転して注射量を設定した後、ノブ88を押し込むことにより、注射する。ノブ88の回転方向は、クラッチ機構により設定量が増加する1方向にのみ規制され、設定された注射量が液晶表示窓108に表示される。一方、ボタン204を押している間はクラッチ機構が解除され、ノブ88を逆回転でき、注射量の設定を減らすことができるとともに、それに対応して表示窓108の表示も減少する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 注射可能な製品を内部に密封収納するとともにその内部にプランジャを備えるカートリッジと、該カートリッジに取り付けられるインジェクタとを備える薬剤を注射する注射装置であって、

インジェクタは、ハウジングと、該ハウジングに配置された駆動機構と、該ハウジングに配置されたクラッチ機構と、嵌合解除機構とを有し、

駆動機構は、その基部側端に操作ノブを有する投薬スリーブと、該投薬スリーブに結合されたロッドとを備え、操作ノブを回転すると投薬ロッドはカートリッジ内を前進することができ、カートリッジ内のプランジャに当接し、それを軸方向に押し出し、

クラッチ機構は、投薬ノブに固定されてそれとともに回転する回転可能部材と、該回転可能部材と嵌合してロックする座とを有し、回転可能部材の回転を制限して投薬スリーブの回転を第1方向にのみに制限するように構成され、

嵌合解除機構は、ロックする座を回転可能部材から選択的に嵌合を解除し、それによって、カートリッジをインジェクタに取り付けたままで投薬スリーブを反対方向である第2方向に回転可能とすることを特徴とする注射装置。

【請求項 2】 注射可能な製品をその内部に密封収納するカートリッジと、該カートリッジに取り付けて製品の所定量を患者に注射する注射手段とを備える薬剤を注射する注射装置であって、

注射手段は、使用者が嵌合操作するためのノブ手段および該ノブ手段に結合されかつノブ手段の第1方向の回転によりカートリッジ内を軸方向に前進するロッドと、ロッドに嵌合して反対方向である第2方向へのロッドの回転を規制するクラッチ機構と、選択的にクラッチ機構を解除するクラッチ嵌合解除機構とを有し、それによって、カートリッジを注射手段に取り付けたままで、ノブ手段が第2方向に回転できるようにして、ロッドを軸方向に注射手段側へ移動させることを特徴とする注射装置。

【請求項 3】 インジェクタに取り付けられたカートリッジ内に収納された製品内容物を注射するための注射装置であって、

ハウジングと、

該ハウジングに配置された駆動機構であって、操作ノブを有する投薬デバイスと該投薬デバイスに結合されたロッドとを有し、操作ノブの回転によりロッドが軸方向に前進可能である駆動機構と、

ハウジングに配置されたクラッチ機構であって、投薬デバイスに結合されてそれとともに回転する回転可能部材と、該回転可能部材と嵌合するときロックする座とを有し、回転可能部材の回転を規制して、インジェクタにカートリッジを取り付けたままで、投薬ノブを第1方向のみに回転するクラッチ機構と、

回転可能部材から静止部材材を選択的に嵌合を解除し、それによって、インジェクタにカートリッジを取り付けたままで投薬デバイスが反対方向である第2方向に回転でき、投薬設定量が多すぎたときに、所定量まで投薬量を戻すことができる特徴とする注射装置。

【請求項 4】 上記ノブ手段に機能的に結合された表示手段をさらに備え、視覚により投薬量を表示し、該表示は、上記ノブを第1方向または第2方向に回転したときに、回転方向に対応して増加または減少することを特徴とする請求項1、2、または3記載の注射装置。

【請求項 5】 注射可能な製品の所定量を計測して患者に注射する薬剤注射装置において、注射設定量が多すぎたときに注射設定量を減らす方法であって、

内部に注射可能な製品を収納するカートリッジを、投薬ノブと軸方向押し出しロッドとを有するインジェクタに取り付けるステップと、

ノブを第1方向にのみ回転して、ロッドをカートリッジ内に軸方向に押し出すステップと、

クラッチ解除機構を作動させるステップと、

ロッドがカートリッジ内で軸方向に十分な距離を後退して所定注射設定量が得られるまで、投薬ノブを反対方向である第2方向に回転するステップと、

クラッチ解除機構を解除させるステップとを備えることを特徴とする注射設定量を戻す方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、注射装置および注射設定量を戻す方法に関し、詳しくは、注射設定量を選択的に計測して注射できる注射ペンおよび該注射ペンの使用において注射設定量を戻す方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 糖尿病のような病気の患者はインシュリン水薬を毎日数回、自分自身で注射しなければならない。注射するインシュリン水薬の量は注射のたびに変わるので、このような患者はインシュリンの正確な量を計測することができる必要がある。糖尿病患者は、従来、インシュリンの投薬のために一般の注射器を使用してきた。しかし、注射器の操作は、注射液量の調整と同様に、困難を伴う。

【0003】 糖尿病患者がより正確で制御された投薬を計測して処置するために、注射ペンが開発され、特定の投薬量を正確かつ便利に計測可能とする。一般に、この種のペンは、その中に密封された一定量の液状薬を有するカートリッジをはめ込み。カートリッジは、プランジャと、薬剤を注射するようにカートリッジ内のプランジャを押し込む機構とを有する。

【0004】 非常に適した機能を果たすこのようなペンのひとつとして、オプチペン(Optipen、登録商標)があり、スイス国バルドホールドのデゼロトニックAGにより製造され、ドイツ国フランクフルトのホーキストより

市販されている。このペンを用いるには、新しいインシュリンカートリッジをインジェクタハウジングに貫通させる。そして、投薬ノブを回転すると、投薬量表示部に表示される数字が連続的に増加する。表示部の各数字は、予め決められた投薬量を表し、投薬ノブの回転毎に、“クリック”音が鳴って聞こえるようになっている。投薬ノブの回転ごとに、はめ込まれたノブはカートリッジ内を前進移動する。所定の投薬量が得られた後に、カートリッジの端部に取り付けられた注射針が皮膚に刺され、投薬ノブがゆっくりと押され、所定投薬量のインシュリンが注射される。

【0005】別の注射アセンブリが、サムズ氏による米国特許第4,936,833号明細書に開示されている。この注射装置は、一対のナックル連結器のような非嵌合駆動機構を備え、嵌合機構を収納するハウジング部の回転可能部によって制御される。回転されたときに、この“スリーブ”は、一対のナックル連結器をプランジャから嵌合解除し、プランジャがそのゼロ位置に移動されることを許容する。そして、プランジャは、所定の投薬量が設定され、押しボタンを伸ばす。そして、駆動機構はプランジャと再嵌合し、押しボタンは押し下げられてインシュリンの投薬処置がされる。

【0006】機械式注射装置は、インシュリンの注射の他に、インシュリンと同様に周期的に処置しなければならないヒト成長ホルモンの注射にも便利である。以上説明したオプトンペンの問題は、使用者は、不注意によって注射すべき量より多くダイアルを回転してしまうと、その誤操作を修正することができないという点である。このペンの投薬量をリセットするには、カートリッジを注射装置から取り外す必要があるが、かなりの作業を必要とする。それだけでなく、より重要なことは、特に、重要な投薬量が最初にノブを回し過ぎた場合に、一般に不正確な投薬となることである。投薬量のノブの回転設定が多すぎた場合には、結果的に、一般に全投薬設定量分を排出し、最初からやり直す必要がある。これは、成長ホルモンの注射においては、重大な問題である。なぜなら、成長ホルモンは、非常に高価であるからである。したがって、ノブを回し過ぎても、使用者が正確かつ便利に修正できる注射デバイスを提供することが望まれる。

【0007】上述のオプトンペンのさらなる問題は、投薬表示機構(ペンの外周に等間隔で配置された0, 4, 8, 12; 1, 5, 9, 13; 2, 6, 10, 14; 3, 7, 11, 15の数字と、投薬ノブの投薬ストライプとからなる)は、扱いにくくて、読み取りにくい。したがって、処置すべき投薬量を設定するときに、患者がより使い易く、より読み取り易い注射デバイスを提供することが望まれる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、本発明の解決すべき第1の技術的課題は、ノブを回し過ぎても、

使用者が正確かつ便利に修正できる注射装置を提供することである。

【0009】また、第2の技術的課題は、投薬量を設定するときに、患者がより使い易く、より読み取り易い注射装置を提供することである。

【0010】

【発明の要旨】 本発明は、従来技術の問題点を解決すべく、プランジャロッドに選択的に嵌合解除可能なクラッチ機構を有する薬剤注射装置を提供する。この装置は、ノブを回し過ぎた場合に、薬剤カートリッジをインジェクタアセンブリ(注射駆動部)から取り外すことなく、反時計まわりに投薬ノブを回転でき、それによって、プランジャロッドをインジェクタアセンブリ側に逆回転し、視覚投薬量読み取り表示器を容易に読み取ることにより正確に計測できる。

【0011】一般に、本発明は、その一態様としては、その内部に密封された一定量の水薬を有するインジェクデバイスと、インジェクタデバイスにはめ込まれたカートリッジデバイスとを提供する。注射装置デバイスは、貫通するロッドという形態のプランジャと、ノブの回転によりカートリッジ内を軸方向に所定距離だけロッドを前進させるロッドに連結された投薬ノブとからなる。投薬ノブを回転すると、視覚的なカウンタが作動して、使用者にノブの増加方向回転回数を示す。インジェクタはクラッチ機構を備え、このクラッチ機構はインジェクタにカートリッジを取り付けると嵌合する。このクラッチ機構によって、投薬ノブの反時計回りの回転ができないようになる。嵌合解除機構が備えられて、カートリッジがインジェクタデバイスに取り付けられたままの状態のときに、選択的にクラッチを解除する。一旦クラッチが解除されると、投薬ノブと貫入されたロッドは、反時計まわりに回転可能となり、不注意によって投薬設定量を回し過ぎた状態を修正することができる。投薬ノブを反時計まわりに回転することによって、視覚により投薬量を表示する表示器が作動し、その投薬設定量の表示が減少する。

【0012】より詳しくは、本発明は、その一態様として、クラッチ機構として、静止部材と移動部との間で軸方向に移動自在なロックする座を有するラchetettデバイスを備える。座は、回転をロックし、移動部の傾斜した内歯に嵌合される複数のつめを有し、バネによって付勢される。つめによって、歯の第1方向への回転できるが、第2方向へは回転できない。可動部はその内部に溝状部を有し、歯とは反対側の移動部の端にリップを形成する。クラッチ解除機構は、溝内に位置するピンを備える。解除機構を押し戻すとき、ピンはロッキング座から遠ざけられ、リップと嵌合し、可動部がバネの付勢力に打ち勝ち、座から離れる。したがって、可動部のハウジングは座のつめとの嵌合から外れ、投薬ノブの回転は、時計方向にも反時計方向にも回転できるようになる。

【0013】本発明のインジェクタデバイスの利点は、カートリッジがインジェクタに取り付けられたときに投薬量設定ノブが逆回転でき、ノブを回し過ぎた状態のときに正確に修正できることである。

【0014】本発明に係るインジェクタデバイスの他の利点は、投薬ノブが逆回転されるときは、クラッチ嵌合解除機構が使用者によって積極的に作動されなければならず、それによってノブが不注意によって逆回転されることを防止することである。本発明に係るインジェクタデバイスのまた別の利点は、LCD表示器によって、投薬量のノブ逆回転中に減少する投薬量を視覚によって読み取ることが容易になり、使用者が正確に所定の投薬量にリセットすることが可能であることである。

【0015】本発明に係るインジェクタデバイスの他の利点は、ノブの回し過ぎた場合にその分の注射液を無駄にすることなく、投薬設定量を修正できることである。

【0016】本発明は、その一態様として、カートリッジを有する医薬注射デバイスを備える。カートリッジは、注射可能な製品をその中に密封収納し、プランジャーを有する。インジェクタは、ハウジングと、ハウジング内に配置された駆動機構とを備える。駆動機構は、その基部側端にノブを有する投薬スリーブとスリーブに結合されたロッドとを備え、ノブを回転すると、ロッドがカートリッジ内に前進するようになっている。ハウジング内には、クラッチ機構が配置される。クラッチ機構は、ための投薬スリーブに固定されてそれとともに回転する回転部と、回転部と嵌合する静止部材内に配置された座とを備える。座は、回転部の回転を規制し、それによって、投薬ノブを第1方向にしか回転できないようにする。嵌合解除機構は、選択的に、座を回転部から嵌合解除し、それによって、カートリッジがインジェクタに取り付けられたときに、投薬スリーブが第2方向にもその逆方向にも回転できるようにする。

【0017】さらに、本発明は、その一態様としては、注射装置において、計測した注射設定量が多すぎたときに、それを減らすための方法を備える。その方法は、その内部に注射可能な製品を収納するカートリッジを、投薬ノブと軸方向前進可能なロッドとを有するインジェクタに取り付けるステップを備える。ノブは、ロッドを軸方向にカートリッジ内に前進させる第1方向にのみ回転する。そして、クラッチ非作動機構が嵌合し、その後に、投薬ノブは第1方向の逆方向である第2方向に回転し、ロッドがカートリッジ内で、注射すべき所定の投薬量が得られるのに十分な距離だけ後退する。そして、クラッチ非作動機構が解除される。

【0018】

【実施例】以下に、図1から図17に示した本発明の1実施例に係る注射装置および注射設定量を戻す方法について詳細に説明する。

【0019】図1, 2に示すように、この注射装置20は、ペン形状である。ペン形状の注射装置20は、インジェクタデバイス22と、インジェクタデバイス22にねじ込まれるカートリッジアセンブリ24とを備える。カートリッジアセンブリ24は、外側にはスリーブすなわちバレル26を、バレル26内にははめ込み式に収納されるカートリッジ28を備える。好ましくは、バレル26は、ポリメチルペンテンから作る。これは、ミツイプラスチックスから“TRX”なる商品名で市販されている。バレル26は、略円筒状の筒状部30と、筒状部30の基部側端の直径が減少したねじ部32と、小径の筒状スリーブ部34とを備える。好ましくは、カートリッジ28は、ガラス材料から作り、注射すべき薬剤を収納するように設計する。カートリッジ28は、図14に最もよく示されたように、管状部36と、首部38と、首部38より外径の大きい口部40とを備える。カートリッジの1適用例としては、凍結乾燥されたヒト成長ホルモンが管状部36内に収納される。薬剤の効果を維持するために、カートリッジ28は、密封されなければならない。

【0020】封をするキャップ42は、好ましくはバレル26と同じ材料で作り、カートリッジ28にはまり込み、カートリッジ28内の内容物を適切に封をするように設計される。図2, 14に最も良く示されたように、キャップ42は、延長された筒状部44と、小径部46と、ねじが形成されたねじ端部48とを備える。ゴム製の円板形状シールがねじ端部48内に配置され、上部シール部50と下部シール部52とを備える。好ましくは、上部シール部50はポリイソプロピレンから、下部シール部52はブチルゴム成形材料から作られる。キャップ42は、締まりばめによって、カートリッジ28の口部40側端に固定される。キャップ42は、小さくて柔軟性のある複数のつめ54(図14)を備える。このつめ54はカートリッジ28の首部38のあたりで変形し、キャップ42が外れないようになる。キャップ42がカートリッジ28の開口部のまわりを閉じるので、上部シール部50および下部シール部52は、カートリッジ28の口部40側端について封をする。一方、カートリッジの他端には、ゴム製のプランジャー56が備えられ、封をする。

【0021】図1に示すように、注射針アセンブリ58が備えられる。注射針アセンブリ58は、内ねじが形成されてキャップ42に螺合するベース部60と、注射針本体62とを有する。また、注射針アセンブリ58は、注射針カバー64と保護キャップ66とを有する。

【0022】図3, 4を参照し、インジェクタデバイス22をさらに詳細に説明する。大略、インジェクタデバイス22は、インジェクタの作動機構を収納する外側のプラスチック製ハウジング68と、液晶表示器(LCD)アセンブリ70を含む投薬機構とを備える。

【0023】カートリッジ28内のプランジャー56を前進させるために、金属製ロッド72がインジェクタデバイス22内に備えられ、ロッド72はその内部において軸方向に移動可能である。ロッド72は、その長手方向に、符号74で示すようにねじが形成される。ロッド72は、その表面に平面部76も備える。ロッド72は、駆動スリーブ78内に収納される。駆動スリーブ78は、その末端に内ねじが形成された内ねじ端部80と、径方向膨出部73と、小径部77と、基部側端に外ねじが形成された外ねじ端部82とを備える。内ねじ端部80は、ロッド72のねじ74に螺合する。径方向膨出部73は、その上に形成されたリブ75を有する。図15に示すように、リブ75は、ハウジング68の内部ボス71内の対応する溝69に嵌合する。径方向膨出部73がハウジング68の内部ボス71に対して回転するとき、複数のリブ75が周期的に対応する溝69に嵌合し、その結果、さらに移動するには少々抵抗となり、それによって、注射設定量が増えたことが使用者に分かるようになる。駆動スリーブ78は外側スリーブ81と協働する。駆動スリーブ78と外側スリーブ81との組み合わせは、まとめて投薬スリーブとして参照してもよい。外側スリーブ81は、管状部83と、溝96を形成する小径面87と、拡張されたノブ部88とを備える。管状部83は、その軸方向に沿って延在するリブ85を有する。ノブ部88は、その上にリブ90を有する。ノブ部88には、端キャップ89が超音波溶接され、カラー86が端キャップ89内にはめ込まれる。図4に示すように、端キャップ89とカラー86との間にはばね92が備えられ、それにより、ノブ部88がそのロック位置にあるとき、ノブ部88にはわずかな復元力が生じる。カラー86は、駆動スリーブ78の外ねじ端部82に螺合するねじ部91を備える。

【0024】LCDアセンブリ70は、スナップフィットによってハウジング68の頂部に固定される。図2に示すように、LCDアセンブリ70は、一対の前部突出端部98を備える。この端部98は、ハウジング内の溝(図示せず)に嵌合し、締まりばめを形成する。同様に、図3、4に示すように、LCDアセンブリ70内の溝103に中央突出端部101がはまり、後部突出端部102は上方へ延在する耳状部104に嵌合し、それこれがスナップフィットを形成する。アセンブリ70はハウジング68から取り外し可能であるが、スナップフィットを永久に固定することが好ましい。スナップフィットの構成が好ましいが、アセンブリ70を、超音波溶接のような適切な方法でハウジング68に固定してもよい。

【0025】図3、4、17に示すように、LCDアセンブリ70は、一般に、ハウジング106と、表示窓108と、集積回路基板112を収めるプラスチック製回路ハウジング110と、バッテリ114と、複数の接点116、118、120とを備える。複数の接点116、1

18、120は、表示窓108の表示を変えるようにIC回路を駆動するためのものである。各接点は、柔軟な細片125(図17)に対する、小さなプラスチック製のロッドと細片とからなるロッド/細片アセンブリ122、124、126にそれぞれに連結される。各ロッド/細片アセンブリは、一対のばね123(図17)により下方に付勢され、その付勢位置においては、ロッド/細片アセンブリ122、124、126は接点116、118、120を開じない。

【0026】再び図3、4を参照すると、小さな環状リング128は、ハウジング68に固定されるとともに、一体的に形成されたボタン130を備える。このボタン130により、リング128は径方向上方に移動できる。しかし、リング128は、ノブ部88が回転または押し込まれたとき、リング128が回転または軸方向に移動しないように、ハウジング68に固定される。回転可能なカム機構が、リング128に隣接して配置される。このカム機構は、第1カム部132と第2カム部134とを備える。図17に示すように、第2カム部134は、スリーブ81とともに回転するために、外側スリーブ81の対応するリブ85を受け入れるノッチをその内部に備える。しかし、第1カム部132および第2カム部134の内部のノッチにより、リブ85はその中を軸方向に滑動でき、外側スリーブ81がインジェクタデバイス22のハウジング68に対して軸方向に移動する時に、第1カム部132および第2カム部134は、静止した状態を保つ。

【0027】図17を再び参照すると、外側スリーブ81のそれぞれの内部ノッチ内に固定された駆動スリーブ78のリブ79が示されている。好ましくは、リブ79は、摩擦によって適合し、その中に固定され、それにより、外側スリーブ81が駆動スリーブ78とともに、軸方向および回転方向のどちらにも移動可能となる。図8において矢印140で示すように、ノブ部88は時計方向に回転可能である。この方向にノブ部88が回転することによって、外側スリーブ81と駆動スリーブ78との両方が回転する。駆動スリーブ78の回転によって、末端の内ねじ端部80はロッド72のねじ74と螺合し、それによって、ロッド72の末端部は、インジェクタデバイス22のハウジング68から、図8の矢印142で示すように軸方向前側に移動する。そして、ロッド72は、カートリッジアセンブリ24の内部にあるカートリッジ28内でプラスチック製のロッド頂部144に当接し、次に、内部にあるカートリッジ28内でプランジャー56に当接し、それを前方へ移動する。注射される投薬設定量は、カートリッジ28内のプランジャー56の軸方向位置によって決定される。プランジャー56が内部にあるカートリッジ28内で軸方向に移動されると、注射される投薬量は増加する。

【0028】再び図3、4を参照すると、クラッチ機構

150が備えられ、ノブ部88の反時計方向の移動を防止する。クラッチ機構150は、可動部152と、静止部154内に配置された軸方向移動可能なロックする座168とを備える。可動部152は、一般に円筒形状であり、図7に示すように、その周囲に形成された複数の傾斜した歯156を有する末端部を含む。各歯156は、ストップ面160に隣接して、対応する溝158を備える。図3,4に示すように、可動部152の反対側(基部側)端には、その中に周辺溝162を備え、口部164を形成する。ばね165が可動部152内に配置され、基部側方向に可動部152を付勢する。図16に最も良く示されるように、可動部152は、周囲に配置された複数の内部溝を備える。この溝は、駆動スリーブ78の膨出部73のリブ75を受け入れる。したがって、可動部152は、軸方向にも、回転方向にも、スリーブ78とともに移動可能である。

【0029】静止部154もまた、一般に、円筒形状であり、カートリッジアセンブリのバレル26のスリーブ部34を受け入れるための開口部をその中に有する末端部166を備える。図3,4に示すように、軸方向に移動可能なロックする座168は、静止部154内に配置され、端部で終わる複数の先のとがった部分すなわちつめ172を備える。図6,7に示すように、つめ172は、静止部154の本体側端の開口部174を通って延在可能である。つめ172は一般にL字形状であり、延在するドッグ176とベース178とを備える。図5に示すように、座168は、ばね180により、静止部154の円筒状本体部内において引っ込められた位置に付勢される。したがって、カートリッジ24がインジェクタデバイス22に取り付けられる前には、座168と可動部152とは当接していない。これによって、ノブ部88は、矢印182で示すように、反時計回りに回転できるようになる。

【0030】カートリッジ24をインジェクタデバイス22にはめ込むとき、図3,4に示すように、カートリッジバレル26のスリーブ部34は、ばね180の付勢力に打ち勝って座168に当接し、座168を可動部152方向に移動する。これによって、つめ172は開口部174から出され、可動部152の基部側端と嵌合する。つめ172は、開口部174から延在するので、座168は回転が阻止される。図7を参照すると、各ドッグ176は、対応する溝158に配置され、ラチエット嵌合を形成する。それによって、ストップ面160がドッグ176と嵌合するために、可動部152は時計方向には回転可能であるが、反時計方向の回転は阻止される。可動部152が時計方向に回転すると、つめ172は各歯156の斜面を滑っていって、最後に各歯156の溝158につめ172のドッグ176が入り込む。この嵌合によって、所定の投薬量までダイアルを回すと、特徴的な“クリック”音が発生する。

【0031】再び図3,4を参照すると、カートリッジ24がインジェクタデバイス22に取り付けられてときにはノブ部88が反時計方向に回転することを阻止するためのクラッチ解除機構200が示されている。クラッチ解除機構200は、使用者が操作する外側面すなわちボタン204を有する本体部202と、下方に延在するピン206とを備える。本体202は、LCDハウジング106の末端側端部に形成された開口部208に配置され、ばね210によって外側位置に付勢される。ピン206はインジェクタデバイスのハウジング68の開口部を通って延在し、可動部152の溝162内に配置される。

【0032】ボタン204を押し込むと、図9において矢印212で示すように、本体202は、ばね210の付勢に抗して基部側方向に移動される。したがって、ピン206は可動部152の口部164を押し、それによって、図9に示すように、可動部152は座168から離される。一旦可動部152が座168から嵌合解除されると、ノブ部88は矢印214に示すように反時計方向に回転できる。これによって、ロッド72は、矢印216で示すように、インジェクタデバイス22方向に引っ込む。

【0033】操作時に、LCD接点120によりLCDアセンブリは作動・非作動状態になる。図4を参照すると、投薬ノブ部88はその嵌合位置にあり、それによって、リング128はスリーブ81の溝96内に位置する。ロッド126は接点120側に押しやられないで、LCDはその“オフ”状態になる。さらに、リング128は溝96とはまり込んで、ばね165の付勢に打ち勝って干渉となるので、投薬ノブ部88はその突出方向に付勢される。

【0034】リセットボタン130を押し上げると、リング128は上方に移動され、溝96から外れ、それによって、ばね195が、駆動スリーブ79とノブ部88とを、図3に示すその突出位置に移動する。このとき、リング128は外側スリーブ81の縦方向リブ85上に位置し、小さなばね力の付勢に打ち勝つのに十分な力をロッド/細片アセンブリ126に加える。そして、ロッド126は接点118に力を加え、LCDを作動させる。

【0035】図10-13に、代表的な実施例のカム形状を示す。しかし、他のカム形状であっても可能である。図10においては、LCDはその“オフ”状態にあり、リング128は溝96内に保持されている。各カム部は132,134は、断面が円形であり、その周囲の約半分については盛り上がった面を、残りの半分については低い面を備える。しかし、各カム部の出入りした面は、互いにずれており(たとえば90度)、それぞれ幾何的に異なるカム面形状の組み合わせとなる。

【0036】図10では、カム部132と134との両

方が、それぞれロッド124と122と隣接する面が後退した状態を示す。つまり、どちらのロッドもそれぞれの接点を押し上げない。図11では、投薬ノブ部88が1/4回転され、LCD表示器が作動する。回転の結果、第2カム部134は上がり、第1カム部132は下がるという新しいカム面形状に達する。そして、接点116が作動する一方、接点118は非作動状態のままである。この接触状態の違いにより、LCD表示窓108に示される数字は、1だけ増加する。ノブ部88がまた1/4回転されると、図12のようなまた別のカム形状となり、カム部132および134の両方の面が上がり、それぞれ接点118、116が作動する。また、この新しい接触状態によって、LCD窓108に示される数字は、1だけ増加する。最後に、図13に示すように、ノブ部88がさらに1/4回転されると、第2カム部134の面が下がり、第1カム部132の面が上がる。その結果、接点116は押し上げられないが、接点118は押し上げられる。この新しい接触状態によって、LCD窓108には、また増加された数字が表示される。

【0037】以下に説明するように、本発明は、カートリッジがインジェクタに取り付けられたままで、ノブ部88が反対方向に回転できるようにする機構を備える。もし、ノブ部88が図13の位置から1/4回転戻され、図12の位置となると、接触状態は、接点118だけが押し上げられた状態から、両方の接点116および118が押し下げられた状態に変わる。この変化はIC回路により検出され、表示窓108に表示される数字を1だけ減少する。任意の幾何形状の変動のそれぞれの変動に対応して所定の結果をもたらすことが可能であり、図10-13に示した特定カム形状はひとつ可能な構成にすぎないことが、明らかである。

【0038】投薬ノブ部88が時計方向に回転されると、上記のように、ロッド72はカートリッジ24の方向に移動し、注射すべき所定投薬量を計測する。使用者が不注意によって時計方向に回し過ぎた場合、たとえばLCDの表示を8とすべきところを10とした場合、投薬量を、たとえば2だけ、逆回転して戻すことが必要となる。そうするには、ボタン204を、図9に示すように押し込み、それによってクラッチ機構を解除し、ノブ部88を反時計方向に逆回転して、LCD表示器に示される数字を所定の数字まで(たとえば2だけ)減少させる。ボタン204は、ノブ部88を反時計方向に回転するときには、押し込んだままでなければならない。一旦所定の投薬量を設定したら、ボタン204を押し込むのをやめ、それによって、クラッチ機構を再び嵌合する。そして、ノブ部88を図4に示す位置まで押し込み、正確な投薬量の薬剤を患者に注射する。

【0039】ここでは、特定のタイプのクラッチ機構を示したが、カートリッジがインジェクタに取り付けられ

たときにノブ部88の反時計方向の回転を阻止するものであれば、任意のタイプのカップリングデバイスを採用することができる。さらに、カートリッジがインジェクタに取り付けられている状態のままで、回し過ぎれば投薬ノブを逆回転して戻すことができるようにする任意のクラッチ解除機構を使用してよい。

【0040】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に1実施例に係る注射装置の斜視図である。

【図2】 図1の注射装置の分解斜視図である。

【図3】 図1のインジェクタデバイスの拡大断面図である。投薬ノブはアンロック状態である。

【図4】 図1のインジェクタデバイスの拡大断面図である。投薬ノブはロック状態である。

【図5】 図1のインジェクタデバイスの一部断面拡大立体図である。

【図6】 図5の6-6線に沿って切断した拡大断面図である。クラッチ機構の静止部を示す。

【図7】 図3の7-7線に沿って切断した拡大部分断面図である。ラチエットがクラッチ機構の静止部と可動部との間に嵌合している。

【図8】 図1の注射装置の拡大部分断面立体図である。LCDデバイスおよびカートリッジを断面で示す。

【図9】 図8の主要部の断面図である。投薬ノブは、クラッチ解除の反時計方向に回転されている。

【図10】 図1の注射装置の拡大部分断面図である。

【図11】 図1の注射装置の拡大部分断面図である。投薬ノブの回転に伴いカムの位置が図10と異なる。

【図12】 図1の注射装置の拡大部分断面図である。投薬ノブの回転に伴いカムの位置が図10, 11と異なる。

【図13】 図1の注射装置の拡大部分断面図である。投薬ノブの回転に伴いカムの位置が図10-12と異なる。

【図14】 図1の注射装置の拡大部分断面図である。投薬ノブの回転に伴いカムの位置が図10-13と異なる。

【図15】 図3の15-15線に沿っての拡大部分断面図である。インジェクタデバイスのハウジング内のクラッチ機構の可動部の嵌合を示す。

【図16】 図4の16-16線に沿って切断したインジェクタデバイスの拡大断面図である。

【図17】 図3の17-17線に沿って切断したインジェクタデバイスの拡大断面図である。

【符号の説明】

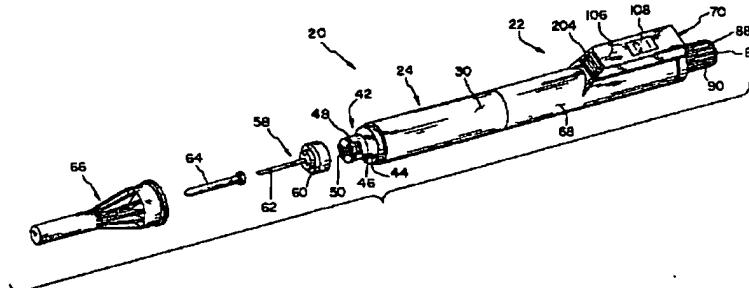
20 注射装置 22 インジェ

クタデバイス

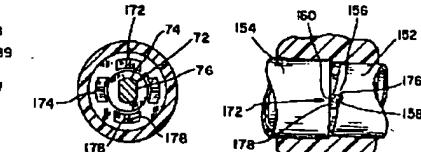
24 カートリッジアセンブリ 26 バレル

2 8 カートリッジ	3 0 筒状部	9 6 溝	9 8 前部突出
3 2 ねじ部	3 4 スリーブ	端部	
部		1 0 1 中央突出端部	1 0 2 後部突
3 6 筒状部	3 8 首部	出端部	
4 0 口部	4 2 キャップ	1 0 3 溝	1 0 4 耳状部
4 4 筒状部	4 6 小径部	1 0 6 ハウジング	1 0 8 表示窓
4 8 ねじ端部	5 0 上部シー	1 1 0 回路ハウジング	1 1 2 集積回
ル部		路基板	
5 2 下部シール部	5 4 つめ	1 1 4 バッテリ	1 1 6, 1 1 8,
5 6 プランジャ	5 8 注射針ア	1 2 0 接点	
センブリ		1 2 2 ロッド／細片アセンブリ	1 2 3 ばね
6 0 ベース部	6 2 注射針本	1 2 4 ロッド／細片アセンブリ	1 2 5 細片
体	6 6 注射針カ	1 2 6 ロッド／細片アセンブリ	1 2 8 リング
6 4 注射針本体	6 8 ハウジン	1 3 0 ボタン	1 3 2 第1カ
バー		ム部	
6 6 保護キャップ	7 1 ボス	1 3 4 第2カム部	1 4 4 ロッド
グ	7 3 膨出部	頂部	
7 0 LCDアセンブリ	7 5 リブ	1 5 0 クラッチ機構	1 5 2 可動部
7 2 ロッド	7 7 小径部	1 5 4 静止部	1 5 6 歯
7 4 ねじ	7 9 溝	1 5 8 溝	1 6 0 ストッ
7 6 平面部	8 1 外側スリ	ブ面	
7 8 ハウジング	8 3 筒状部	1 6 2 周辺溝	1 6 4 口部
8 0 内ねじ端部	8 6 カラー	1 6 5 ばね	1 7 2 つめ
一ブ	8 8 リブ部	1 7 4 開口部	1 7 6 ドッグ
8 2 外ねじ端部	9 0 リブ	1 7 8 ベース	1 8 0 ばね
8 5 リブ	9 2 ばね	2 0 0 クラッチ解除機構	2 0 2 本体部
8 7 小径面		2 0 4 ボタン	2 0 6 ピン
8 9 端キャップ		2 0 8 開口部	2 1 0 ばね
9 1 ねじ部		2 1 2, 2 1 4, 2 1 6 矢印	

【図1】

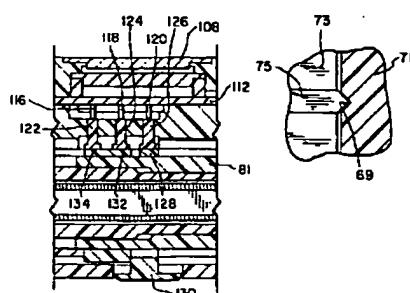


【図6】

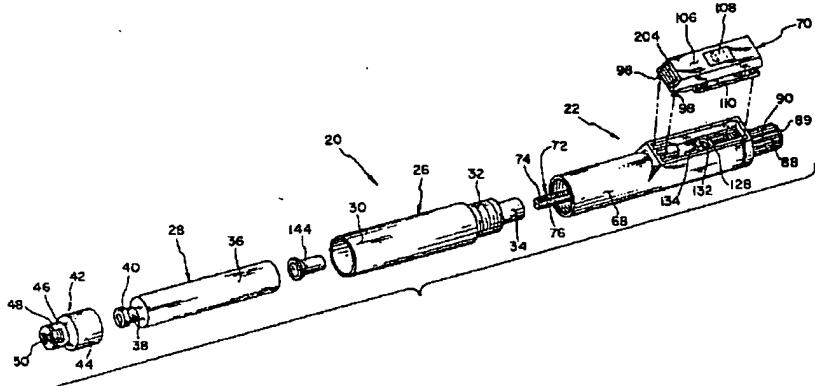


【図7】

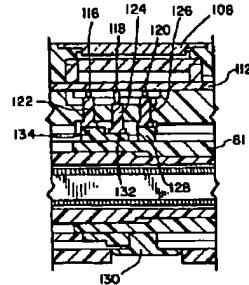
【図10】



【図2】

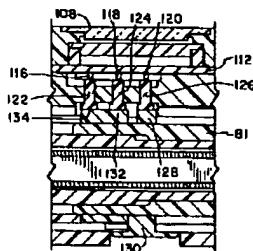
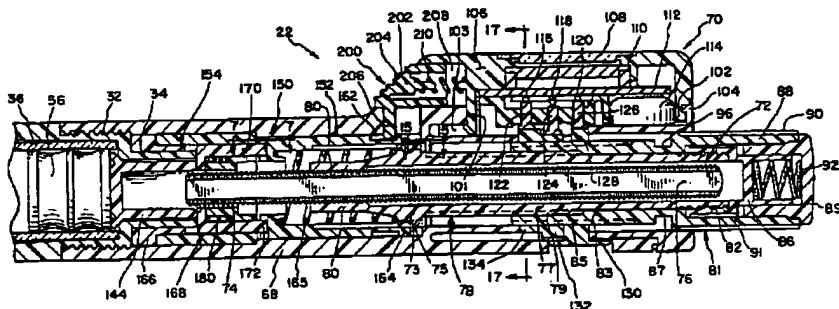


【図11】



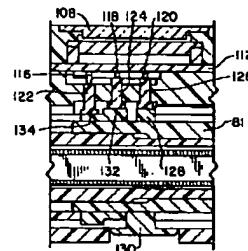
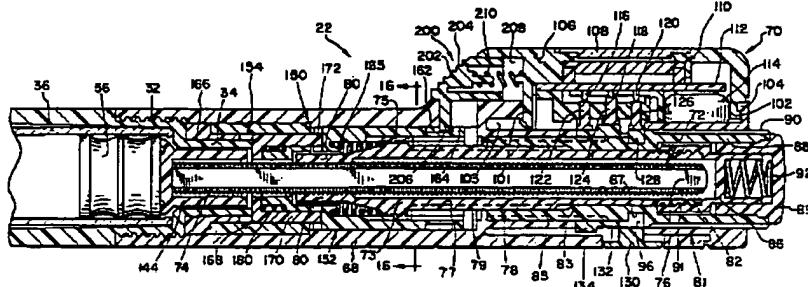
〔図12〕

【図3】



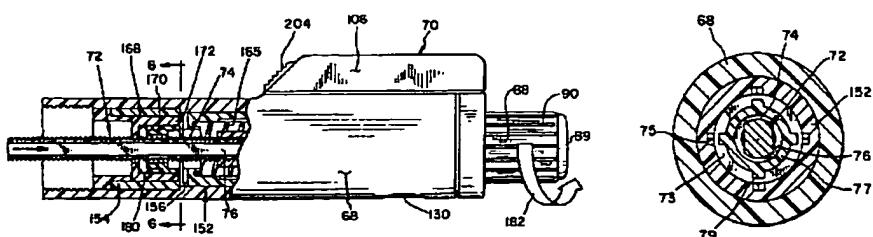
【図4】

【图13】

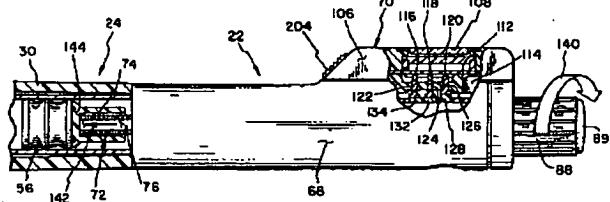


【图5】

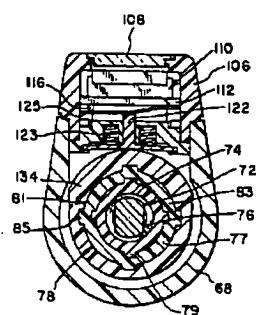
[☒ 1 6]



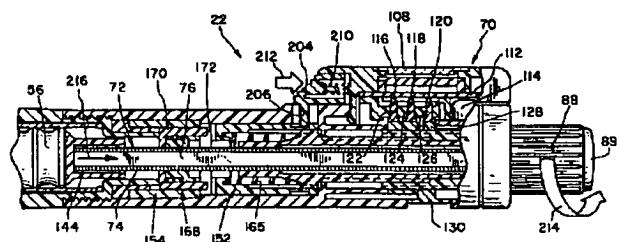
【図 8】



【図 17】



【図 9】



【図 14】

